

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-128894

(43)Date of publication of application : 16.05.1997

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

H04N 5/92

(21)Application number : 07-283302

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 31.10.1995

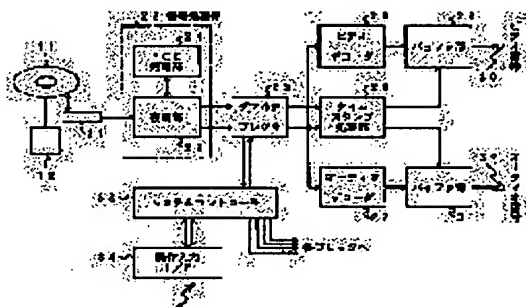
(72)Inventor : TERASAKI SETSUO

## (54) SYNCHRONIZATION DEVICE OF VIDEO AND VOICE PROCESSING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To correctly synchronize the output timing of an audio signal with a video signal as much as possible with a simple circuit constitution in the case of respectively decoding and outputting a video code string and an audio code string.

**SOLUTION:** A time stamp part processing part 28 fetches the first PTS (a presentation time stamp) to be included in the voice code string to compare the content of PTS with the count value of a time stamp counter. Then, when they coincide, the part outputs a timing control signal to a buffer part 31 so as to permit the output of an audio circuit and thereafter maintains permissions of audio outputs.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-128894

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10	3 2 1	7736-5D	G 1 1 B 20/10	3 2 1 Z
H 0 4 N 5/92			H 0 4 N 5/92	H

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-283302

(22) 出願日 平成7年(1995)10月31日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 寺崎 攝雄

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

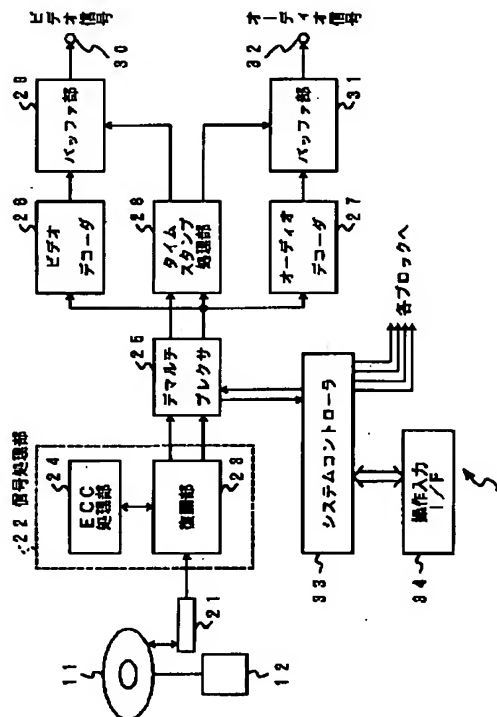
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 映像音声処理装置の同期装置

(57) 【要約】

【課題】 映像符号列と音声符号列とをそれぞれデコードして出力する場合、簡単な回路構成でオーディオ信号の出力タイミングをできるだけ正確にビデオ信号に同期させる。

【解決手段】 タイムスタンプ処理部28は、音声符号列に含まれる最初のPTS（プレゼンテーションタイムスタンプ）を取込み、PTSの内容とタイムスタンプカウンタのカウンタ値とを比較し、一致した場合にオーディオデコーダ27の出力を許可するようにバッファ部31にタイミング制御信号を出力し、以降はオーディオ出力許可を維持する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】データ圧縮された映像符号列の特定のパケット、及びデータ圧縮された音声符号列の各パケットにはそれぞれ映像と音声との同期をとるための時間情報としてプレゼンテーションタイムスタンプ（以下 P T S と記す）が記述されており、前記映像符号列と前記音声符号列とが時分割となつて送られてくる再生符号列が供給される装置であつて、  
前記映像符号列を取込みデコードするビデオデコーダ部と、  
前記音声符号列を取込みデコードするオーディオデコーダ部と、  
前記再生符号列の所定の再生タイミングに同期して基準クロックをカウントするタイムスタンプカウンタ手段と、  
前記音声符号列に含まれる前記 P T S を取込み、この P T S の内容と前記タイムスタンプカウンタ手段のカウント値との関係进行判断する手段であつて、前記 P T S と前記カウント値とが最初に所定の関係になれば、前記オーディオデコーダ部の出力タイミング制御信号を出力し、以降はオーディオ出力許可を維持する P T S 制御手段とを有したことを特徴とする映像音声処理装置の同期装置。

【請求項 2】前記 P T S 制御手段は、  
前記再生符号列のエラー訂正を行う信号処理部からエラーフラグが存在するときは、前記 P T S の取込みを禁止し、エラーフラグがないときに前記 P T S の取込みを行うようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の映像音声処理装置の同期装置。

【請求項 3】前記 P T S 制御手段は、  
前記再生符号列のフレーム同期を検出する信号処理部から、非同期判定信号が出力されているときは、前記 P T S の取込みを禁止し、同期判定信号が存在するときに前記 P T S の取込みを行うようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の映像音声処理装置の同期装置。

【請求項 4】前記 P T S 制御手段は、  
前記再生符号列のエラー訂正及びフレーム同期を検出するを信号処理部からのエラーフラグ、非同期判定信号のいずれか一方が存在するときは、前記 P T S の取込みを禁止し、前記エラーフラグ及び非同期判定信号の双方がないときに前記 P T S の取込みを行うようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の映像音声処理装置の同期装置。

【請求項 5】前記 P T S 制御手段は、  
前記オーディオデコーダ部の出力の許可を維持している状態で、前記再生符号列のフレーム同期を検出する信号処理部から、非同期判定信号が出力されたときは、再度前記 P T S の取込みをやり直す手段をさらに有したことを特徴とする請求項 1 記載の映像音声処理装置の同期装置。

【請求項 6】前記 P T S 制御手段は、  
前記 P T S と前記カウント値との前記所定の関係进行判断するのに、双方の内容が一致するか否かを判定し、一致したときに前記出力タイミング制御信号を出力することを特徴とする請求項 1 記載の映像音声処理装置の同期装置。

【請求項 7】前記 P T S 制御手段は、  
前記 P T S と前記カウント値との前記所定の関係进行判断するのに、双方の差が所定の範囲内か否かを判定し、所定の範囲内のときに前記出力タイミング制御信号を出力することを特徴とする請求項 1 記載の映像音声処理装置の同期装置。

【請求項 8】前記 P T S 制御手段は、  
前記 P T S と前記カウント値とのいずれが大きいかを示す情報を出力し、システム制御部に与えるようにしていることを特徴とする請求項 7 記載の映像音声処理装置の同期装置。

【請求項 9】前記 P T S 制御手段は、  
前記音声符号列に含まれる前記 P T S を取込む P T S 取込み回路と、  
前記 P T S 取込み回路に取込まれた P T S と前記タイムスタンプカウンタ手段のカウント値とを比較し、一致するか否かの判定出力を得る比較器と、  
前記比較器の出力部に設けられ、前記再生符号列を処理する信号処理部からのエラーフラグ及び又は非同期判定信号が与えられたときにオフして前記判定出力が前記オーディオデコーダの出力制御部に供給されるのを禁止するスイッチとを具備したことを特徴とする請求項 1 記載の映像音声処理装置の同期装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、データ圧縮された映像符号列と音声符号列とが時分割で送られてくる再生符号列を入力とする場合、前記映像符号列のデコード出力と音声符号列のデコード出力との同期をとるようになされた映像音声処理装置の同期装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】光学式ディスクの情報記録方式として、データ圧縮された映像符号列と音声符号列とを時分割で記録する方式がある。この種の光学式ディスクを再生する場合、ビデオデコーダとオーディオデコーダにおいて映像符号列、音声符号列をそれぞれデコードして出力する場合、双方の同期を取る必要がある。

【0003】従来の方法としては、例えば映像符号列の同期信号にカウンタを同期させて計数を行わせ、音声符号の各フレームに付しているフレーム番号と、前記カウンタの計数値との比較を行い、その比較結果に応じて、デコードしたオーディオ信号の出力タイミングを図っていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のように映像符号列と音声符号列を入力として双方の同期をとる場合、次のような前提条件を考慮する必要がある。同期関係を頻繁に検出して、同期を維持する動作を行うために回路構成が複雑になっている。また、光学式ディスクや伝送経路から取り込んだ復調データに対しては、信号処理部においてまず誤り訂正等の処理が行われる。この誤り訂正が不可能な場合は、信号処理部からエラーフラグが出力され、このエラーフラグに対応するデータは、デコード処理に使用しないように処理されるのが普通である。

【0005】しかしながら、映像符号列と音声符号列を入力とし、双方の同期関係を維持する従来の回路は、入力データに誤りが多く発生したときの対策がなされておらず誤ったタイミングでオーディオ信号を出力することがあった。また、映像と音声の同期関係が大きく誤ったままで、次の同期が得られるまで長い時間続くことがあった。

【0006】そこでこの発明では、映像符号列と音声符号列とをそれぞれデコードして出力する場合、簡単な回路構成でオーディオ信号の出力タイミングをできるだけ正確にビデオ信号に同期させることができるようにした映像音声処理装置の同期装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、同期情報が到来する毎に同期処理を行うとかえって回路が複雑になる等の不具合が生じるので、最初、あるいは特定の期間のみに同期処理を行うようにしている。

【0008】具体的には、データ圧縮された映像符号列の特定の packets、及びデータ圧縮された音声符号列の各 packets にはそれぞれ映像と音声との同期をとるための時間情報としてプレゼンテーションタイムスタンプ

(以下PTSと記す)が記述されており、前記映像符号列と前記音声符号列とが時分割となつて送られてくる再生符号列が供給される装置であつて、前記映像符号列を取込みデコードするビデオデコーダと、前記音声符号列を取込みデコードするオーディオデコーダと、前記再生符号列の所定の再生タイミングに同期して基準クロックをカウントするタイムスタンプカウンタ手段と、前記音声符号列に含まれる前記PTSを取込み、このPTSの内容と前記タイムスタンプカウンタ手段のカウント値との関係来判断する手段であつて、前記PTSと前記カウント値とが最初に所定の関係になれば、前記オーディオデコーダの出力タイミング制御信号を出力し、以降はオーディオ出力許可を維持するPTS制御手段とを有するものである。このように構成することにより、同期関係を維持するための回路の負担が軽減され簡素な構成とすることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、この発明に関わる光学式ディスクの再生装置を示している。光学式ディスク11は、サーボシステム(図示せず)で制御されるモータ12により回転制御される。光学式ピックアップ装置21でピックアップされた光学信号は電気信号に変換され、信号処理部22に導入される。信号処理部22には、復調部23、エラー訂正処理部(ECC処理部)24が含まれる。信号処理部22から出力される信号としては復調データとエラーフラグがある。

【0010】信号処理部22から出力された復調データには、例えば映像符号、音声符号、その他の符号がある。そこでデマルチプレクサ25は、映像符号をビデオデコーダ26に振り分け、また音声符号をオーディオデコーダ27に振り分けて供給する。

【0011】また後述するプレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)は、タイムスタンプ処理部28に供給される。ビデオデコーダ26でデコードされたビデオ信号は、バッファ部29に入力され、タイムスタンプ処理部28からの出力タイミング信号により出力時点が制御され、出力端子30に導出されている。オーディオデコーダ27でデコードされたオーディオ信号も、バッファ部31に入力され、タイムスタンプ処理部28からの出力タイミング信号により出力時点が制御され、出力端子32に導出されている。

【0012】33は、システムコントローラであり、装置全体の動作を制御するもので、操作入力インターフェース34も接続されている。リモコン操作器から再生スタート信号が送られると、操作入力インターフェース34を通じて再生指令信号がシステムコントローラ33に入力される。これに応じて、モータ12の制御及び信号処理部22の動作が開始される。システムコントローラ33は、再生がスタートされるとディスクから読み取った制御情報に基づいてタイムスタンプ部28を制御してクロックカウントを行わせることで、絶対時間の設定を行うことができる。

【0013】ところで光学式ディスク11に記録されるビデオ信号やオーディオ信号は符号化され映像符号、音声符号となりパック化されて変調されて記録されている。従って、光学式ディスク11から再生し、復調した信号である各映像符号、音声符号は、パック化されており、1パックが例えば1 packets である。そして1パックの先頭には、パックヘッダが配置されている。さらに packets の先頭に packets ヘッダが配置されている(図2参照)。

【0014】そして、映像符号の特定の packets 内には、プレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)が記述されている。また各音声符号の packets には、それぞれにプレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)が記述されている。このPTSは、ビデオ信号とオーディオ

信号の出力の同期を取るためのものである。

【0015】例えば、光学式ディスクの再生をスタートした時点から、特定のパックの制御情報でリセットされ、基準クロックをカウントするタイムスタンプカウンタ部が音声系統と映像系統のそれぞれに用意されている。そして、音声系統においては、タイムスタンプカウンタ部のカウンタの値と、音声符号のパケットに含まれているPTSとが一致したときに、オーディオバッファ部31の出力を許可するようにしている。

【0016】また映像系統においても、特定のパックの制御情報で所定値に設定され、基準クロックをカウントするタイムスタンプカウンタ部が用意されている。そしてこのカウンタの値と、映像符号の特定のパケットに含まれているPTSとが一致したときに、ビデオバッファ部29の出力を許可するようにしている。

【0017】なお、映像系統及び音声系統のタイムスタンプカウンタ部における絶対時間情報は、システムコントローラ33により初期設定される。ただし、早送りや、スロー再生などの特殊再生を行った場合には、その修正機能が働き、絶対時間情報の修正が行われる。

【0018】図3には、音声系統のタイムスタンプカウンタ部41と、PTS取込み回路42と、比較器43を示している。タイムスタンプカウンタ部41は、映像符号の特定のタイミング、例えば垂直同期に対応するタイミングで所定値に設定され、基準クロックを計数するものである。このタイムスタンプカウンタ部41は、ビデオデコーダ26からの基準クロックをカウントしてもよいし、また、基準クロックに位相同期するPLL回路を独自に有し、ここで発生するクロックをカウントするようにしてもよい。

【0019】ここでPTS取込み回路42は、まず、光学式ディスク11の再生がスタートしたときに、最初に到来するPTSのみを取込むように設定されている。この設定は、例えば再生スタート時点から一定期間、取込み許可を与える論理回路により実現できる。

【0020】このときのPTSとタイムカウンタ部41の出力とが一致すると、比較器43から一致パルスが得られる。この一致パルスは、出力タイミング制御信号として図1のバッファ部31に与えられ、デコード出力の許可を与えるようになっている。そしてその後は、バッファ部31は、連続して出力許可状態となる。

【0021】このようなシステムの場合、映像符号列と音声符号列を入力とし、双方の同期関係を得るために、最初の期間だけ同期検出と出力タイミングの設定処理を行い、その後は、オーディオ信号を連続して出力するようにしている。このために、符号列を復調した際にデータに誤りが多く発生したとしても、ビデオ信号とオーディオ信号の出力はそのまま連続される。パケット毎の同期検出処理を行うことがない。この結果、データ誤りが発生しても、そのときのオーディオ信号の出力に乱れが

あるのみであり、誤りが無い期間になれば、ビデオ信号とオーディオ信号とは同期していることになる。もし、パケット毎に同期検出処理を行うようにすると、データ誤りが発生したときに、1度目のオーディオ信号の乱れが生じるとともに、同期関係がずれてしまうことがあり、再度同期がとれると、2度目のオーディオ信号の乱れが生じることになる。しかし、この発明のシステムであると、データ誤りが発生したときに、1度目のオーディオ信号の乱れが生じるだけである。通常、このような乱れは、エラーフラグ情報により、ミューティング処理が施されるようになっている。

【0022】図4は、タイムスタンプ処理部28の他の実施の形態である。上記の図3の実施の形態は、最初のPTSが何等エラーを発生していないものとして設計を行った。しかし、最初のPTSにデータ誤りが発生していることもあり得る。そこでこの発明の第2の実施の形態では、次のような対策が施されている。

【0023】即ち、PTS取込み回路42の入力側には、スイッチ44が設けられており、PTSの取込みを制限することができるようになっている。他の部分は、図3の構成と同じであるから、同一符号を付している。このスイッチ44は、次のように利用される。まず、光学式ディスク11の再生がスタートしたときに、PTS取込み回路42に対して、最初に到来するPTSのみを取込ませるのであるが、信号処理部22からエラーフラグが出力されているときには、スイッチ44がオフ制御され、エラーとなっているPTSが取込まれないようになっている。スイッチ44は、再生がスタートしたときはオン状態にあるが、エラーフラグが与えられるとオフ状態となる。そしてエラーフラグが消去して、PTS取込み回路42にPTSが取込まれると、今度は、PTS取込み回路42からの応答信号によりオフ状態となるように論理構成されている。

【0024】上記の実施の形態であると、最初のPTSにデータ誤りが発生したとしても、このPTSを使用せず、誤りの無いクリーンなPTSを使用するので、システムの信頼性を向上できる。

【0025】図5は、さらにタイムスタンプ処理部28の他の実施の形態である。この実施の形態は、システムがパケット同期している状態で、かつエラーフラグが無い状態のときにPTSを取込むように構成されている。このために、スイッチ44に対して直列にさらにスイッチ45が設けられており、両方のスイッチ44、45がオン状態のときにPTSがPTS取込み回路42に入力するようになっている。

【0026】上記の実施の形態においては、エラーフラグにより制御されるスイッチ44は省略しても構わない。この実施の形態によると次の処理を行うことができる。即ちオーディオデコーダ27の出力の許可を維持している状態で、再生符号列のフレーム同期を検出する信

号処理部から、非同期判定信号が出力されたときは、再度PTSの取込みを行い、出力タイミングを正確なものとする事ができる。

【0027】図6は、同期／非同期判定信号出力回路の構成を示している。この同期／非同期判定信号出力回路は例えば信号処理22に含まれる。パケットデータが同期信号検出回路46に入力される。同期信号検出回路46は、パケットデータの中の同期信号を検出し、その検出信号をウインド回路47に与える。すると、ウインド回路47からは、検出信号に同期して一定期間のパルス幅を持つウインドパルスが出力され、このウインドパルスは、同期検出回路48に入力される。同期検出回路48は、ウインドパルス内に同期信号が存在し、かつ、この関係が繰り返し複数回連続するような場合は、同期判定信号を出力し、このような関係がなくなった場合には非同期判定信号を出力する。

【0028】図7は、さらにまたタイムスタンプ処理部28の他の実施の形態である。この実施の形態が、図3の構成と異なる部分は、比較器43の出力ラインにスイッチ51が設けられており、このスイッチ51はPTSオン／オフ制御信号により制御され、バッファ部31へ与えられる出力タイミング制御信号が規定されるようになっている。

【0029】PTSオン／オフ制御信号としては、先に説明したエラーフラッグあるいは非同期検出信号などが用いられる。図8は、またタイムスタンプ処理部28の他の実施の形態である。

【0030】上記した実施の形態は、タイムスタンプカウンタ41のカウント内容と、音声符号パケットに含まれるプレゼンテーションタイムスタンプの内容が一致したときに一致信号を出力する方式であったが、ある許容範囲内にあれば、バッファ部31へ出力タイミング制御信号を出力してもよい。これは、画像と音声とが厳密に一致せず多少のずれがあっても視聴者にとってはそれ程違和感がないからである。

【0031】図8において、PTS取込み回路42の出力は、引算回路51の一方に入力される。この引算回路51の他方の入力には、タイムスタンプカウンタ41からのカウント値が供給されている。引算回路51からは、PTSとカウント値の差データ(A-B)が得られ、この差データは、差データ処理部52に入力される。差データ処理部52では、差が所定の許容範囲内であれば、バッファ部31へ出力タイミング制御信号を出力するようにしている。また差が許容範囲の外であれば、例えばクロック制御部や、サーボ制御部、または警告表示部等にその情報が与えられるようになっている。

【0032】また、許容範囲の外であれば、次のPTSを取込むようにPTS取込み回路42が制御され、差が所定の範囲内であれば、PTS取込み回路42へのPTS取込みが制限されるようになっている。

【0033】図9は、さらにまたタイムスタンプ処理部28の他の実施の形態である。この実施の形態では、PTSの値Aとカウンタ部41の出力カウント値Bとを比較する比較器52は、A=Bと、A<Bの判定出力を得るように構成されている。これらの判定出力は、いずれもオア回路53に入力され、このオア回路53の出力がバッファ部31へ出力タイミング制御信号として与えられる。したがって、PTSの値Aが小さい場合、つまりオーディオのデコードが映像に対して遅れるような場合には、オーディオ信号を出力するようになっている。さらにA<Bの判定出力は、例えばサーボマイコンや、システム制御部に供給され、現在のA<Bという状態を知らせるようになっている。A<Bの情報は、例えばデコードしたオーディオデータの読み出しクロック周波数を制御するために用いることができる。

【0034】なお上記の説明では、入力情報は光学式ディスクから再生されたものとして説明しているが、入力情報の信号源はこれに限るものではなく、通信回線や伝送路を介して送られてきた情報でもよい。

【0035】図10はさらにこの発明の他の実施の形態である。上述した実施の形態では、スイッチング44や45が直接、エラーフラッグや非同期検出信号により制御されるものとして説明した。しかし、PTS取込み回路42の入力側の1つのスイッチング44をシステムコントローラ33からのスイッチ制御信号に基づいて制御するようにしてもよい。

【0036】システムコントローラ33は、エラーフラッグ、非同期判定信号が入力されているときはスイッチ44をオフするようにしている。そして、エラーフラッグがなく、かつ非同期判定信号がない(同期判定信号が入力されている)状態になるとスイッチ44を一定期間(PTSを捕らえることができる期間)オンし、その後は、一致信号(A=B)、もしくは所定の範囲内の差信号が得られた後は、スイッチ44をオフ制御するようにしている。

【0037】図12は、上記のシステムコントローラ33に格納されているフローチャートの例である。再生がスタートすると、データの取込みが行われ、エラーフラッグがないこと、非同期判定信号がないことの判断が行われる(ステップA1~A3)。エラーフラッグ、非同期判定信号がなければ、A=Bがすでに得られているかどうかの判定が行われる(ステップA4)。これは最初のPTSかどうかの判定に相当する。A=Bが得られていなければ、ステップA5でスイッチ44をオンし、A=Bが得られるまでオンする(ステップA5、A6)。A=Bが得られたらスイッチ44をオフし、ステップA2に戻る。これにより、PTSを用いた同期処理はオフされた状態でデータの再生が行われるが、非同期判定信号が発生したときは、非同期判定信号がなくなった時点から再度同期処理が行われることになる。

【0038】図11は、上記のシステムコントローラ33に格納されているフローチャートのさらに別の例である。図10のフローチャートと異なる部分は、ステップA4からステップA2に戻る経路に、設定時間が経過したかどうかを判定するステップA8が設けられていることである。このステップA8を設けることにより、ある時間が経過する毎に、PTSを用いた同期処理をやり直すことができる。即ち、ステップA8で設定時間が経過していると、設定時間をリセットして（ステップA9）、ステップA5に以降し、再度のPTSの取り直しを行うことになる。設定時間としては、リモコン及びマイコンを通して視聴者が任意の時間を選択して入力することができる。このようにすると、設定時間毎に同期の取り直しが行われる。

【0039】勿論、上記のシステムでは、動画と音楽等の記録された光学式ディスクが再生される場合があるので常にスイッチ44がオンするようにして常時同期処理が行われるようにすることも可能である。

#### 【0040】

【発明の効果】上記したようにこの発明によれば、映像符号列と音声符号列とをそれぞれデコードして出力する場合、簡単な回路構成でオーディオ信号の出力タイミングをできるだけ正確にビデオ信号に同期させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が適用された光学式ディスク再生装置の構成を示す図。

【図2】光学式ディスクから再生した再生符号列の説明図。

\*

\*【図3】図1のタイムスタンプ処理部の構成例を示す図。

【図4】図1のタイムスタンプ処理部の他の構成例を示す図。

【図5】図1のタイムスタンプ処理部のまた他の構成例を示す図。

【図6】同期／非同期判定信号出力回路の構成例を示す図。

【図7】図1のタイムスタンプ処理部のまた他の構成例を示す図。

【図8】図1のタイムスタンプ処理部のさらに他の構成例を示す図。

【図9】図1のタイムスタンプ処理部のまた他の構成例を示す図。

【図10】図1のタイムスタンプ処理部の他の構成例を示す図。

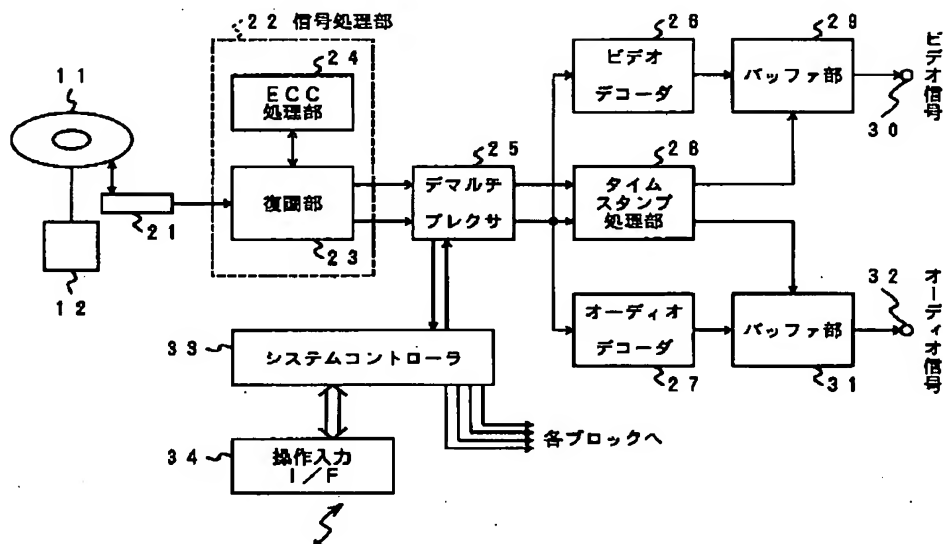
【図11】図10に示したシステムコントローラの動作例を示すフローチャート。

【図12】図10に示したシステムコントローラの他の動作例を示すフローチャート。

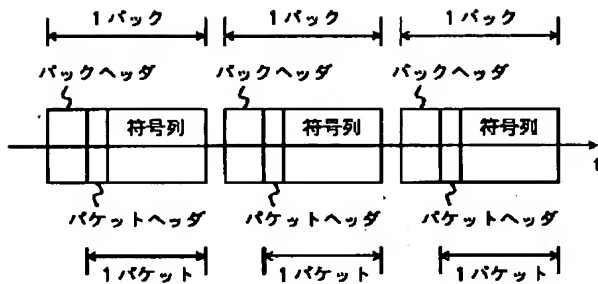
#### 【符号の説明】

11…光学式ディスク、12…モータ、21…光学式ピックアップ装置、22…信号処理部、25…デマルチプレクサ、26…ビデオデコーダ、27…オーディオデコーダ、28…タイムスタンプ処理部、29、31…バッファ部、41…タイムスタンプカウンタ部、42…PTS取込み回路、43…比較器、44、45…スイッチ、51…スイッチ、52…比較器、53…オア回路。

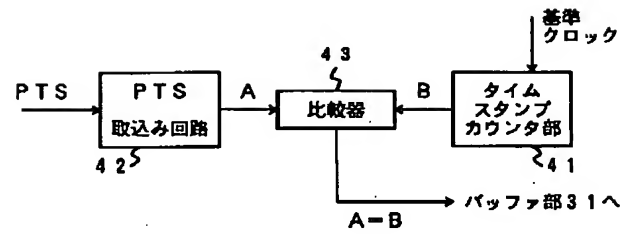
【図1】



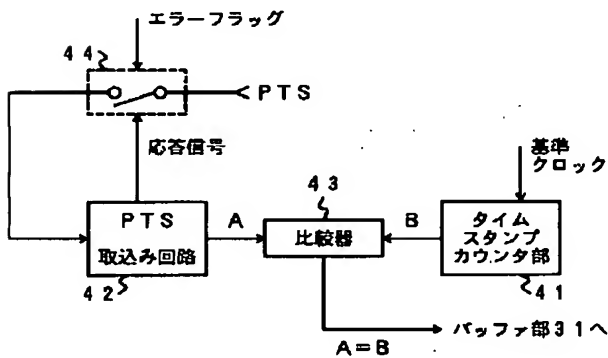
【図 2】



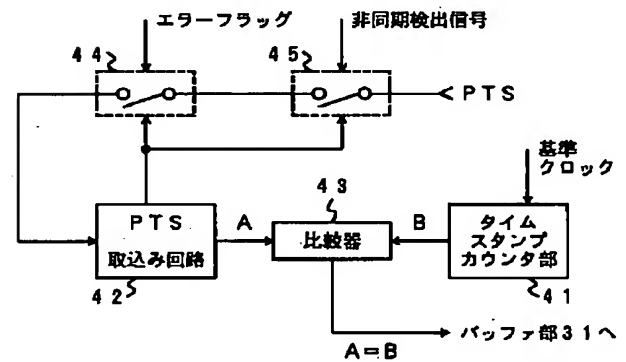
【図 3】



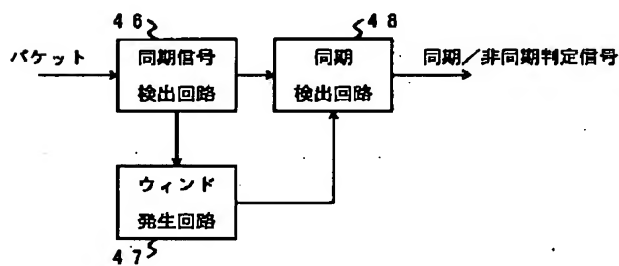
【図 4】



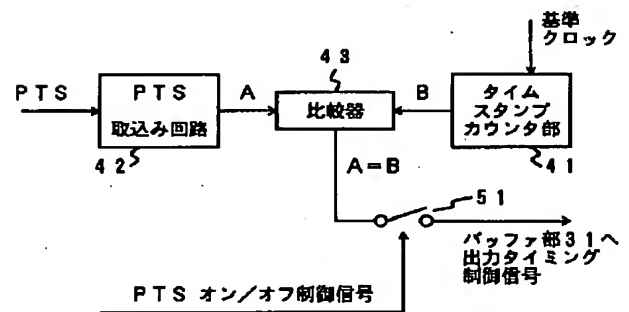
【図 5】



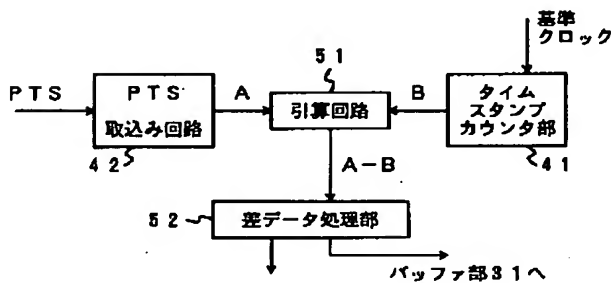
【図 6】



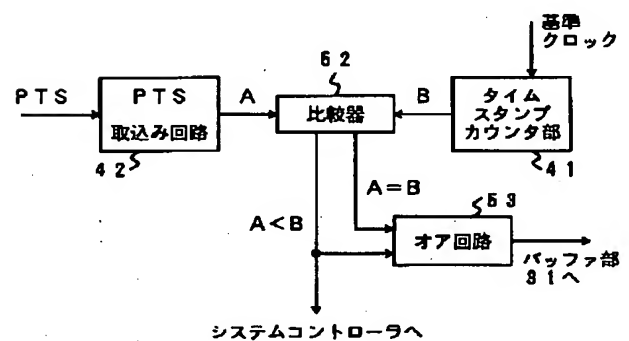
【図 7】



【図 8】

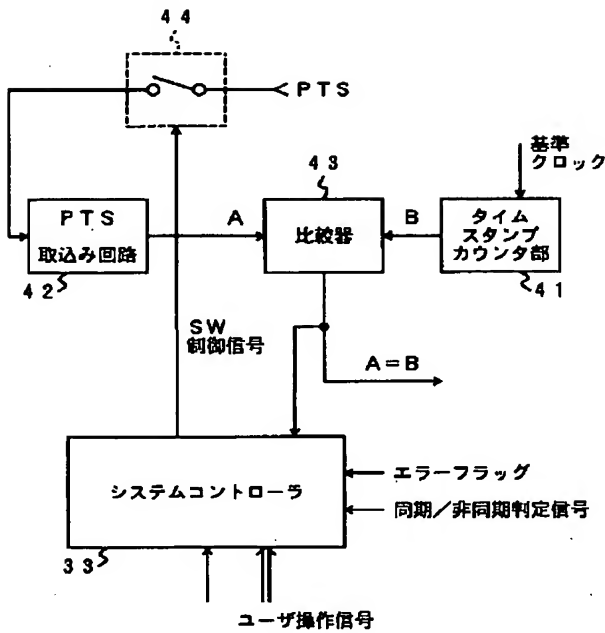


【図 9】

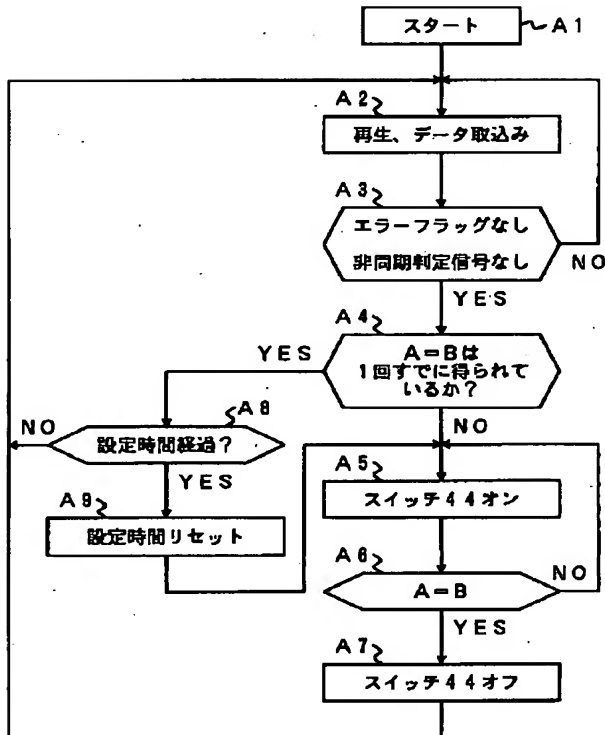




【図10】



【図12】



【図11】

